# Subtema 3 Energi Alternatif

Kebutuhan manusia akan energi semakin lama semakin tinggi. Hai ini dikarenakan penduduk dunia semakin banyak. Juga karena perkembangan teknologi yang semakin pesat.

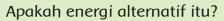
Perkembangan teknologi membutuhkan banyak energi. Bahan bakar minyak (BBM) adalah energi yang penggunaannya paling besar selama ini. Karena terlalu banyak digali, maka persediaannya semakin sedikit.

Untuk mengatasi hal tersebut dicarilah berbagai energi alternatif. Tujuannya untuk menggantikan bahan bakar minyak.





#### Ayo Membaca



Energi alternatif adalah sumber energi yang dapat menggantikan bahan bakar minyak (BBM). Pencarian dan penggunaan energi alternatif sebenarnya sudah lama diupayakan manusia. Namun hingga saat ini usaha tersebut belum diperoleh secara maksimal. Akan tetapi, penggunaannya semakin meningkat. Usaha ini dilakukan karena semakin sedikitnya persediaan bahan bakar minyak.

Apa sajakah yang termasuk energi alternatif? Perhatikan gambar-gambar berikut!



Pemanfaatan energi surya



Pemanfaatan energi air



Pemanfaatan energi angin

Ada beberapa contoh energi alternatif. Ada energi panas matahari. Ada energi gerak angin dan energi

gerak air. Energi-energi tersebut mudah diperoleh, murah, dan berlimpah.

Panas matahari, gerak air, dan gerak angin/bayu, dapat diubah menjadi energi listrik. Listrik yang dihasilkan oleh matahari, air, dan angin inilah yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar minyak. Energi matahari dimanfaatkan untuk membuat Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

Energi air dimanfaatkan untuk membuat Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Energi angin dimanfaatkan untuk membuat Pembangkit Listrik Tenaga Angin/Bayu (PLTB). Pembangkit listrik tenaga angin merupakan sumber energi yang sangat ramah lingkungan.

Kalian dapat memanfaatkan energi matahari, air, dan angin. Dengan energi alternatif dapat menghemat penggunaan bahan bakar minyak. Manusia tidak lagi tergantung pada bahan bakar minyak.



#### Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Apa yang dimaksud dengan energi alternatif?

2. Mengapa perlu energi alternatif? 3. Apa sajakah yang termasuk sumber energi alternatif? 4. Berikan satu contoh penggunaan energi alternatif! 5. Apa akibatnya jika tidak ada energi alternatif?

Angin merupakan contoh energi alternatif. Angin ada di mana-mana. Ada banyak contoh kegiatan pemanfaatan angin. Angin dapat menggerakkan layang-layang.

Pernahkah kalian bermain layang-layang?

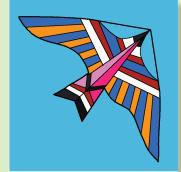
Bermain layang-layang biasanya dilakukan di tempat yang lapang. Tempat yang lapang membuat kita bergerak lebih leluasa. Tempat yang lapang biasanya banyak angin. Semakin banyak angin, semakin cepat terbang dan gerak layang-layang.

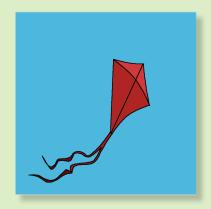


Kalian dapat bergerak lebih leluasa. Tempat yang lapang biasanya banyak angin. Semakin banyak angin, semakin cepat terbang dan gerak layanglayang.

#### Perhatikan jenis layang-layang berikut!

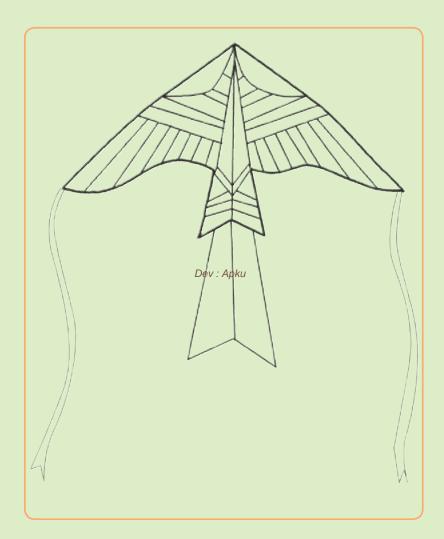






Layang-layang digambar dan diberi hiasan agar menarik. Garis digunakan untuk menghias layang-layang. Bidang juga digunakan untuk hiasan tersebut. Layang-layang tersebut memiliki warna yang berbeda. Warna, garis, dan bidang menjadi motif dalam gambar layang-layang.

Cobalah menghias gambar layang-layang berikut! Gunakan garis, bidang, dan warna sesuai keinginanmu!





Bermain layang-layang juga membutuhkan energi. Semakin lama bermain, semakin banyak energi yang dibutuhkan.

# Perhatikan contoh untuk menentukan waktu berikut!

1. Udin bermain layang-layang dari pukul 15.30 sampai dengan pukul 16.30.

Lama waktu dapat digambarkan sebagai berikut!



Lama Udin bermain layang-layang adalah 60 menit.

2. Beni bermain layang-layang dari pukul 15.30 sampai dengan pukul 16.45.

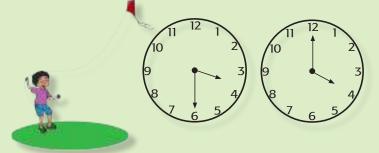






Lamanya Beni bermain layang-layang adalah ... menit.

3. Edo bermain layang-layang dari pukul 15.30 sampai dengan pukul 16.00.



Lama Edo bermain layang-layang adalah ... menit. Dev: Apku

4. Siti bermain layang-layang dari pukul 16.30 sampai dengan pukul 17.00.



Lama Siti bermain layang-layang adalah ... menit.

5. Lani bermain layang-layang dari pukul 16.30 sampai dengan pukul 16.45.



Lama Lani bermain layang-layang adalah ... menit.

6. Dayu bermain layang-layang dari pukul 15.30 sampai dengan pukul 16.45.



Lama Dayu bermain layang-layang adalah ... menit.

#### Isikan hasil jawabanmu pada tabel berikut!

No.	Nama	Lama bermain
1	Udin	60 menit
2	Bení	menít
3	Edo	menít
4	Siti	menít
5	Laní	menít
6	Dayu	menít

Siapakah yang bermain layang-layang paling lama? Siapakah yang bermain layang-layang paling singkat?

Urutkan nama berdasarkan lama bermain layanglayang!

Mulai dari yang paling lama adalah ..., ..., ..., ..., dan ....

Kegiatan Bersama Orang Tua



Orang tua mengajak siswa bermain layang-layang bersama. Buatlah layang-layang bersama orang tua. Berikan hiasan layang-layang. Kumpulkan layang-layangmu kepada gurumu.







## Gerak Angin sebagai Energi Alternatif

Udin dan kawan-kawan sedang belajar tentang angin. Mereka berencana bermain layang-layang. Hal ini untuk mengamati manfaat angin. Mereka memilih bermain di lapangan yang luas. Bermain di lapangan luas leluasa untuk bergerak. Bermain di lapangan luas juga dapat angin yang cukup.

Angin diperlukan untuk menerbangkan layanglayang. Angin sedang sangat baik untuk bermain layang-layang. Angin sedang artinya angin yang tidak terlalu besar. Udin dan kawan-kawan memilih bermain di sore hari. Karena angin pada siang sampai sore hari sangat cocok untuk bermain layang-layang.

Zaman dahulu angin sudah digunakan dalam kehidupan manusia. Angin digunakan untuk menggerakkan perahu layar. Angin juga digunakan untuk menggerakkan roda penggilingan padi.

Gerak angin dapat dijadikan sebagai energi alternatif. Energi alternatif adalah energi pengganti bahan bakar minyak. Gerak angin dapat diubah menjadi energi listrik. Energi listrik ini digunakan sebagai pengganti bahan bakar minyak.

Energi angin dapat dimanfaatkan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Angin Bayu (PLTB). Pembangkit ini mengubah gerak angin menjadi listrik menggunakan kincir angin. Kincir angin ini biasa disebut dengan turbin angin.



# Cobalah mewawancarai teman atau orang dewasa di sekitarmu!

#### Tanyakan beberapa hal berikut ini!

1. Apakah mereka mengetahui tentang Pembangkit Listrik Tenaga Angin Bayu (PLTB)?

- 2. Darimana mereka mengetahui hal tersebut?
- 3. Apa keuntungan dari penggunaan angin bayu sebagai sumber energi alternatif?
- 4. Apa kesulitan dari penggunaan angin bayu sebagai sumber energi alternatif?

Tuliskan laporan hasil wawancara pada tempat yang tersedia!

,

Sampaikan laporan hasil wawancara di depan teman-temanmu!



Angin merupakan salah satu energi alternatif yang mudah didapat dari alam. Angin juga dapat digunakan untuk menerbangkan layang-layang.

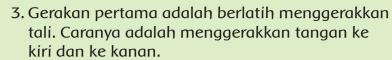
Bermain layang-layang sangat menyenangkan. Bermain layang-layang menggunakan tali. Tali ditarik, layang-layang pun meliuk. Tali juga dapat digunakan untuk permainan lainnya.

Mari mencoba bermain tali. Membentuk huruf menggunakan tali sambil menggerakkan badan. Ikutilah gerakan berikut ini!

1. Siapkan dua pasang Barribu seukuran pensil untuk masing-masing pemain.



2. Ikatkan tali pada ujung pensil. Ukuran tali lebih panjang dari pensil.





4. Gerakan kedua meliukkan badan dari kiri ke kanan. Sambil meliukkan badan, tangan menggerakkan bambu ke kiri dan ke kanan. Lakukan kegiatan kombinasi gerakan berikut! Gerakan badan seperti menirukan gerak daun tertiup angin.



117

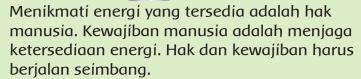
5. Gerakan keempat berjalan sambil meliuk dan mengayun tali.
Langkah pertama mulai dari kaki sebelah kiri. Kaki kiri di depan dan kaki kanan di belakang.
Badan meliuk ke arah kiri. Saat meliukkan badan, ayunkan kedua tangan ke arah kiri. Ayunkan tangan untuk menggerakkan tali.



6. Gerakan kelima kaki kanan di depan dan kaki kiri di belakang. Badan meliuk ke arati katian. Saat meliukkan badan, ayunkan kedua tangan ke arah kanan. Ayunkan tangan untuk menggerakkan tali.



## Ayo Membaca



Anak-anak memiliki hak untuk bermain. Kewajiban anak adalah membagi waktu bermain dan belajar dengan benar.

Memberi kesempatan kepada semua teman agar dapat ikut bermain, termasuk contoh sikap memenuhi hak.

Hak dan kewajiban harus dilakukan secara seimbang.





Orangtuamu memberi izin untuk bermain bersama teman-temanmu. Semua teman mau bermain denganmu. Ini artinya kamu sudah mendapatkan hak bermain.

Sebutkan 5 kewajibanmu saat bermain!

1	 		
2	 		

4.	 		 
5.			 

Hak dan kewajiban harus dilakukan secara seimbang. Menerima hak dan melakukan kewajiban sesuai kemampuanmu. Agar semua hal dapat berjalan dengan baik.

Dev: Apku

Kegiatan Bersama Orang Tua



Orang tua mengajak siswa mengamati kegiatan sehari-hari yang memerlukan angin.

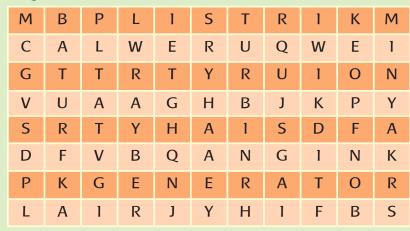




Kalian sudah mengetahui beberapa contoh energi alternatif. Kalian juga sudah mendapatkan informasi tentang contoh energi alternatif.

Coba temukan 8 kata yang berkaitan dengan energi alternatif. Juga pemanfaatan energi tersebut.

Carilah kata secara menurun, mendatar, dan diagonal.



Pilihlah 5 kata dari hasil tersebut! Jelaskan artinya sesuai dengan pemahamanmu!

Gerak air termasuk salah satu energi alternatif. Semakin kuat gerak air, semakin besar pula energi yang dihasilkan. Gerak air digunakan untuk menggerakkan turbin atau kincir. Gerakan turbin dapat dimanfaatkan untuk banyak hal. Di antaranya menghasilkan listrik dan menggerakkan mesin penggiling gandum.

Pernahkah kamu melihat kincir air?



## Perhatikan gambar berikut!



# Buatlah gambar kincir gir! Apku

Gunakan gambar bidang untuk membuat gambar kincir.

Air sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup. Manusia membutuhkan air. Hewan dan tumbuhan juga membutuhkan air. Kita harus menjaga ketersediaan air. Menjaga lingkungan tetap bersih termasuk sikap dari menjaga air.

Kebersihan air berpengaruh terhadap kesehatan manusia. Oleh karena itu, gunakanlah selalu air yang bersih.

Saat ini banyak minuman kemasan yang dijual. Perhatikan tanda khusus pada kemasan. Tanda yang berupa batas waktu penggunaan air. Apabila melebihi waktu tersebut, maka minuman dalam kemasan sudah tidak dapat digunakan. Kondisi air setelah tanggal tersebut sudah tidak baik. Jika tetap diminum dapat menyebabkan keracunan.



Kondisi tidak baik disebut juga kedaluwarsa.

Perhatikan gambar berikut!

Lihatlah tanda 18/07/08. Artinya, minuman

sebaiknya digunakan sebelum tanggal 18 bulan Juli tahun 2008.

Ada kemasan yang menunjukkan waktu secara lengkap. Ada juga kemasan yang tidak lengkap menunjukkan waktu penggunaan.



#### Amati contoh berikut!







Kemasan ini menunjukkan hari, bulan, dan tahun Kemasan ini hanya menunjukkan bulan, dan tahun.

Cobalah berlatih mengamati waktu penggunaan yang ada pada kemasan berikut ini!



a.

b.

c.

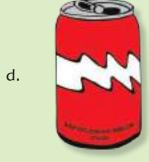
Minuman tersebut baik digunakan sebelum ...



Minuman tersebut baik digunakan sebelum ... Dev: Apku



Minuman tersebut baik digunakan sebelum ...



Minuman tersebut baik digunakan sebelum ...



Minuman tersebut baik digunakan sebelum ...

Dev : Apku



Jika hari ini bulan Oktober tahun 2017. Berapa bulan sisa waktu untuk minuman tersebut?

127

e.

f.



Jika hari ini tanggal 10 November tahun 2018. Berapa hari sisa waktu untuk minuman tersebut?



Jika hari ini tanggal 17 November 2017. Maka, sisa waktu untuk minuman tersebut adalah ...

Dev : Apku

Perhatikan batas waktu penggunaan makanan dan minuman. Agar kita terhindar dari bahaya. Makanan atau minuman yang kedaluwarsa berbahaya untuk kesehatan. Makanan atau minuman yang kedaluwarsa tidak dapat memberi energi bagi tubuh.





Orangtua mengajak siswa mengamati tanda berlaku pada kemasan makanan atau minuman.





# Bacalah teks berikut dengan nyaring! Lakukan dengan intonasi yang tepat!



#### Air Sumber Energi Alternatif

Air merupakan sumber energi alternatif. Energi air dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Sebagai pengganti bahan bakar minyak, air digunakan untuk pembangkit listrik. Untuk penerangan, orang banyak menggunakan bahan bakar minyak.

Sekarang, penerangan lebih banyak menggunakan energi listrik. Bahkan saat ini sudah diproduksi

kendaraan-kendaraan bertenaga listrik.

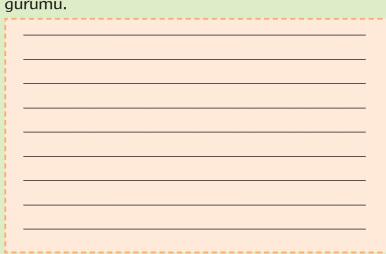
Saat ini, listrik menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi masyarakat. Terutama bagi masyarakat di daerah perkotaan. Listrik dari hasil tenaga air tergolong energi yang tidak pernah habis. Meskipun demikian, kita tetap harus menggunakannya dengan hemat.



Tuliskan apa yang kalian pahami dari bacaan di atas pada tempat yang tersedia!

Ceritakan dengan bahasamu sendiri.

Ceritakan hasilnya di depan teman-teman dan gurumu.





Berolahraga memerlukan energi.

Mari berolahraga sambil menirukan gerakan kincir angin!

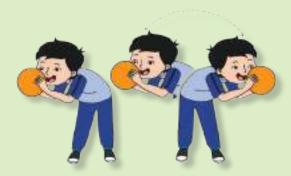
Mari berolahraga sambil menirukan gerak kincir air juga!

Kincir air dan kincir angin memiliki gerakan sama. Keduanya bergerak berputar.





Dapatkah kamu menggerakkan badan berputar seperti kincir air dan kincir angin? Ikuti tahapan gerakan berikut ini!



#### Cara melakukannya:

- 1. Berdiri tegak kedua kaki dibuka selebar bahu.
- 2. Kedua tangan memegang bola diletakkan di depan dada.
- 3. Pandangan ke arah depan bawah.
- 4. Bungkukkan badan ke depan.
- 5. Kedua tangan memegang bola dan tetap diletakkan di depan dada.
- 6. Saat membungkuk, lutut tidak boleh ditekuk.
- 7. Putar badan dari kiri ke kanan.
- 8. Setelah selesai berputar, bergeser 1 langkah ke kiri.
- 9. Lakukan kembali dengan memutar badan dari kanan ke kiri.
- 10. Setelah selesai berputar, bergeser 1 langkah ke kanan.

# Ayo Membaca

Kamu sudah mengetahui bahwa tenaga air merupakan salah satu energi alternatif. Air milik bersama. Meskipun tinggal di tempat berbeda. Namun bumi kita satu. Kita semua tinggal di bumi yang sama. Kita semua harus menjaga bumi kita. Kita bersama-sama menjaga kelestarian sumber energi yang ada di bumi.

#### Perhatikan gambar berikut ini!



Berikan penjelasan tentang kegiatan pada gambar! Berikan contoh kewajibga yang harus kamu lakukan pada kegiatan tersebut!





Kegiatan ... Kewajiban yang harus aku lakukan adalah ...



Kegiatan ... Kewajiban yang harus aku lakukan adalah ...



Kegiatan ... Kewajiban yang harus aku lakukan adalah ...





135

Orang tua mengajak siswa membersihkan lingkungan sekitar rumah.





## **Briket Pengganti BBM**





Briket adalah bahan bakar pengganti bahan bakar minyak atau BBM. Briket dapat dibuat dari bambu, serbuk gergaji, atau batok kelapa. Briket dapat dibuat dengan mudah. Berikut ini cara pembuatan briket. Alat dan bahan:

- Batok kelapa/bambu/serbuk gergaji
- Kanji
- Potongan bambu/pipa paralon setinggi 7-10 cm untuk cetakan
- Korek api

#### Cara kerja:

- 1. Siapkan bahan yang akan dijadikan briket. Contoh bahan adalah bambu, serbuk gergaji, atau batok kelapa (tempurung kelapa).
- 2. Keringkan bahan tersebut sampai benar-benar kering.
- 3. Bakar di dalam tempat khusus sampai berbentuk arang.
- 4. Hasil pembakaran berupa arang atau serbuk arang ditumbuk halus. Kemudian disaring atau diayak.
- 5. Hasil saringan kemudian dicampur dengan adonan kanji secukupnya. Fungsi kanji sebagai perekat. Dev: Apku
- 6. Adonan kemudian dicetak menggunakan potongan bambu. Bisa juga menggunakan pipa paralon ukuran sedang. Saat dimasukkan ke dalam cetakan, adonan arang tadi dipadatkan.
- 7. Tahap terakhir adalah pengeringan. Pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air. Pengeringan bisa memakan waktu beberapa hari. Hal ini tergantung terik tidaknya sinar matahari.

Briket memiliki beberapa kelebihan dibanding bahan bakar minyak. Briket dapat mengurangi pencemaran akibat bahan bakar fosil. Briket mudah terbakar. Namun, briket tidak cepat habis. Penggunaan briket merupakan salah satu cara menghemat bahan bakar minyak.

Disarikan dari berbagai sumber



Kalian telah membaca wacana di atas. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Sebutkan fungsi briket!

2. Sebutkan alat dan bahan yang dapat digunakan untuk membuat briket!

3. Jelaskan paling sedikit 2 kelebihan briket dari bahan bakar minyak (BBM)!

4. Mengapa briket dapat dijadikan energi alternatif?

5. Briket dapat mengurangi sampah. Bagaimana menurut pendapatmu? Jelaskan alasannya!

Penggunaan briket dapat mengurangi sampah. Pengurangan sampah sampah sampah bermanfaat untuk lingkungan. Menggunakan briket termasuk menjaga lingkungan. Lingkungan yang terjaga baik untuk kehidupan.





## Diskusikan cara mengurangi sampah yang bisa kamu lakukan!

Diskusikan bersama temanmu.

Tuliskan dan sampaikan hasil diskusimu di depan kelas.






Siti dan teman-teman sedang berkemah. Selama berkemah mereka memasak makanan sendiri. Selama berkemah mereka juga memasak air sendiri. Mereka memasak menggunakan bahan bakar briket.

#### Selesaikan masalah berikut ini!

 Siti menggunakan sebuah briket untuk memasak. Sebuah briket bisa digunakan untuk
 jam memasak. Jika Siti memasak pukul 14.30, pukul berapa briket akan habis?

2. Udin ingin memasak air untuk minum. Udin menggunakan 2 buah briket untuk memasak. Setiap briket dapat digunakan untuk 2 jam memasak. Jika Udin mulai memasak pukul 10.00, pukul berapa briket akan habis?

3. Kelompok Edo terdiri dari 5 orang. Setiap anggota membawa 1 buah briket berukuran kecil. Setiap briket dapat digunakan untuk memasak selama 1 jam. Berapa lama briket kelompok tersebut dapat digunakan?

Kegiatan Bersama Orang Tua



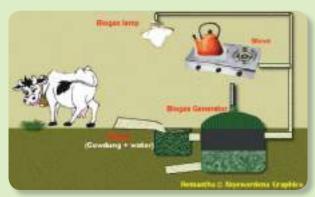
Orang tua mengajak siswa mengamati energi pengganti BBM yang digunakan di rumah.





# Bacalah teks berikut secara nyaring dengan intonasi yang tepat!

#### Biogas



Ada banyak hewan di sekitar kita. Hewan di sekitar sangat bermanfaat. Daging hewan bisa menjadi makanan untuk manusia. Tenaga hewan dapat digunakan untuk membantu pekerjaan manusia. Kulit hewan dapat digunakan sebagai bahan membuat pakaian. Bahkan limbah kotoran hewan pun dapat dimanfaatkan.

Semakin banyak penduduk semakin meningkat pula kebutuhan energi. Lama kelamaan energi bahan bakar minyak akan habis. Penggunaan limbah kotoran hewan untuk menggantikan bahan bakar minyak perlu diupayakan. Untuk menjaga ketersediaan energi bagi masyarakat.

Biogas adalah energi alternatif yang memanfaatkan gas dari limbah kotoran hewan. Gas dari limbah kotoran sapi adalah salah satu contohnya. Limbah kotoran sapi dimanfaatkan dalam dua cara. Gas dari limbah kotoran digunakan sebagai sumber energi untuk penerangan atau memasak. Sisa limbah kotoran sapi akan digunakan untuk membuat pupuk.

Disarikan dari berbagai sumber



# Diskusikan beberapa hal berikut bersama temanmu!

1. Berikan dua alasan biogas dapat dijadikan energi aternatif!

2. Apakah pengembangan biogas termasuk kegiatan yang ramah lingkungan? Jelaskan!



4. Berikan 2 contoh hambatan menggunakan biogas!



Sampaikan hasil diskusi kelompokmu di depan teman-teman!

Berikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok lain!



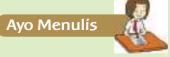
Disuatu desa masyarakat memilih menggunakan biogas sebagai energi alternatif. Setiap satu ekor sapi menghasilkan 25 kg limbah kotoran. Sebanyak 25 kg limbah kotoran tersebut diolah menjadi biogas yang digunakan untuk memasak selama 4 jam. Sehingga jika kegiatan memasak setiap keluarga hanya 4 jam. Maka memiliki satu ekor sapi cukup untuk memenuhi kebutuhan.

## Sekarang cobalah menjawab pertanyaan berikut!

1. Ibu memiliki biogas yang dapat digunakan memasak selama 8 pampika ibu memasak setiap hari selama 4 jam. Berapa hari biogas dapat digunakan?

2. Seorang pedagang memiliki biogas yang dapat digunakan memasak selama 16 jam. Jika pedagang tersebut memasak setiap hari selama 4 jam. Berapa hari biogas dapat digunakan?

3. Kakak dan teman-teman sedang menyiapkan masakan untuk acara besar. Kakak menggunakan biogas yang dapat digunakan untuk memasak selama 10 jam. Jika kakak mulai memasak pukul 12.15. Maka, pukul berapa biogas akan habis?



Memilih menggunakan energi alternatif termasuk sikap peduli kepada lingkungan. Menjaga lingkungan harus terus diupayakan. Agar kehidupan dapat terus berlangsung dengan baik.

# Perhatikan gambar berikut! Berikan saran dan alasan!



Apa saran yang akan kamu sampaikan kepada anak tersebut?

Mengapa? Jelaskan!

Sekarang cobalah amati lingkungan sekolahmu!

Sebutkan cara yang dapat kamu lakukan untuk ikut menjaga lingkungan di sekolahmu!

Dev : Apku



# Beri tanda centang (√) pada kotak

SELL	turida ceritariy (V) pada kotak.	
1.	Mengenal hak dan kewajiban sebagai anggota keluarga dan warga sekolah.	
2.	Melaksanakan hak dan kewajiban sebagai anggota keluarga dan warga sekolah.	
3.	Mengenal energi alternatif.	
4.	Menuliskan kembali informasi mengenai energi alternatif.	
5.	Mengenal dan menentukan lama waktu suatu kejadian.	
6.	Memecahkan masalah terkait lama waktu suatu kejadian.	
7.	Mempraktikkan kombinasi gerak melompat, meliuk dan mengayun sesuai irama (ketukan).	
8.	Membuat karya dekoratif.	